

# LIGHT-WEIGHTED ALUMINUM WHEEL AND MANUFACTURE THEREOF

Publication number: JP2000142007

**Publication date:** 2000-05-23

**Inventor:** MURATA YASUYUKI; ONO TADASHI; ITSUTOU  
EIICHI; ABE KISHIRO

**Applicant:** TOPY IND

**Classification:**

- international: **B21D22/14; B60B21/02; B21D22/00; B60B21/00;**  
(IPC1-7): B60B21/02; B21D22/14

- european:

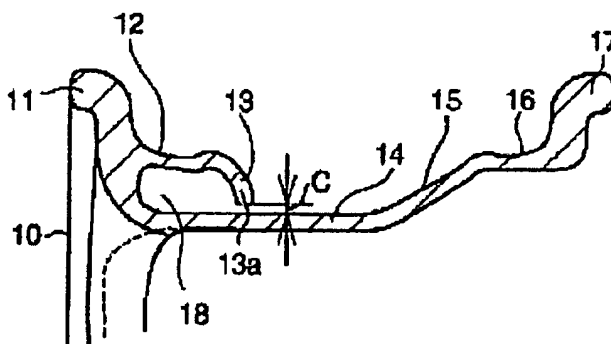
**Application number:** JP19980326343 19981117

**Priority number(s):** JP19980326343 19981117

**Report a data error here**

## Abstract of JP2000142007

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To apply an aluminum wheel to a one piece aluminum wheel having any design. **SOLUTION:** In a light-weighted aluminum wheel, a cavity portion 18 circumferentially communicated is formed on a cross section portion formed by a bead sheet portion 12 at a design surface side of a one piece aluminum wheel and a side wall portion 13 at a design surface side. The formation of the cavity portion 18 is carried out by combustion a casting hole as cast at a casting step with spinning, press processing and the like.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-142007

(P2000-142007A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000. 5. 23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 0 B 21/02		B 6 0 B 21/02	P
			Q
B 2 1 D 22/14		B 2 1 D 22/14	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-326343

(22) 出願日 平成10年11月17日 (1998. 11. 17)

(71) 出願人 000110251

トピー工業株式会社

東京都千代田区四番町 5 番地 9

(72) 発明者 村田 泰之

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内

(72) 発明者 大野 匡史

東京都千代田区四番町 5 番地 9 トピー工業株式会社内

(74) 代理人 100083091

弁理士 田淵 経雄

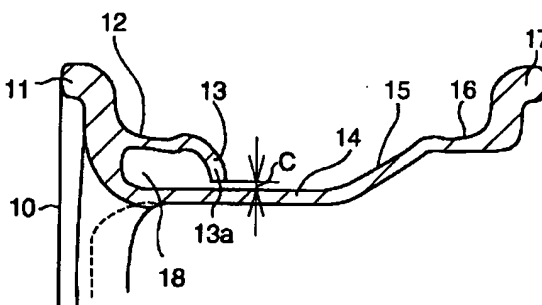
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軽量化アルミホイールおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 どのようなデザインの1ピースアルミホイールにも適用可能な軽量化アルミホイールホイールとその製造方法の提供。

【解決手段】 1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部12と、意匠面側サイドウォール部13が形成する断面部位に周方向に連通した空洞部18を形成した軽量化アルミホイール。空洞部18の形成は鋳造工程での鋳抜きとスピニング、プレス加工等を組み合わせておこなう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部と意匠面側サイドウォール部が形成する断面部位に周方向に連通した空洞部を形成したことを特徴とする軽量化アルミホイール。

【請求項2】 1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部の裏側に周方向に連通し、軸方向に開口した空洞部を形成する工程と、前記意匠面側ビードシート部の開口側端部を半径方向内方に折り曲げ加工をして意匠面側サイドウォール部を形成する工程からなることを特徴とする軽量化アルミホイールの製造方法。

【請求項3】 前記空洞部の形成は鋳造時に鋳抜きにより形成した請求項2記載の軽量化アルミホイールホイールの製造方法。

【請求項4】 前記空洞部の形成は切削加工により形成した請求項2記載の軽量化アルミホイールホイールの製造方法。

【請求項5】 前記折り曲げ加工はスピニング加工またはプレス加工により行うことを特徴とする請求項2、または請求項3、または請求項4記載の軽量化アルミホイールホイールの製造方法。

【請求項6】 意匠面側リムフランジ粗形状部を形成する工程と、

前記リムフランジ粗形状部に半径方向外方から切り裂き、前記リムフランジ粗形状部を2つに枝別れさせるスプリット加工工程と、

前記スプリット加工され2つに枝別れされたリムフランジ粗形状部をスピニング加工することにより、意匠面側リムフランジ部、意匠面側ビードシート部、意匠面側サイドウォール部、空洞部を形成することを特徴とする軽量化アルミホイールホイールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、軽量化アルミホイールとその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】乗用車やRV車に車には車体の軽量化を目的として1ピースアルミホイールが広く使用されている。しかし、材料をスチールからアルミに変えた程度では燃費の向上や車体重量軽減の要求を満足させることができず、製造方法も軽量化のためにグラビティ鋳造、低圧鋳造、高圧鋳造、鍛造の順に変遷をたどってきた。また、これらの方法とあわせて、鋳造ホイールの場合、どうしても鋳造金型の構造上強度上不必要な箇所に駄肉がついてしまうため、駄肉をとることにより更に軽量化をはかる試みがなされてきた。例えば図5、図7に示すように、出願人が開発した特殊な鋳造型によってアルミホイール1のスポーク付け根部2（点線の斜線部）を複数箇所鋳抜きする方法、また、図6、図8に示すようにア

ルミホイール1のサイドウォール部4に開口した肉盗み部3を周方向に間欠箇所、鋳造や機械加工により形成する方法である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図5、図7に示したスポーク付け根の鋳抜き2は、他の部位（主に飾り穴部）やスポークの細いデザインの場合、鋳造金型の構造上鋳抜きが不可能であること、また、ある程度の太さを有するものでもスポークに対応できる鋳抜き数はその金型の構造上5本程度に限られ、軽量効果がいまひとつ期待できなかった。また、図6、図8のサイドウォール部に開口する方法での鋳抜きや切削加工での駄肉の除去は全てのデザインに対応できるものの、図8に示すようにタイヤセット時に落とし込んだタイヤのビード部が徐肉された開口部の端部に干渉してタイヤのビードシート部4のハンブ4hへの乗り上げ不良を起こすことから、規格上全面認定に至っていない。最近ではデザインの優位性を持たせるための方策として、図9に示すようにRフランジと呼ばれる、フランジ5の外周端からホイールの中心までをデザイン面として使用する傾向が顕著となり、また、飾り穴6の縁についても凸状の造形とすることで、印象を際立たせる傾向もでてきており、その結果意匠面側サイドウォール部駄肉が付く傾向があり、デザインの多様化とホイールの軽量化のどう両立させるかが課題となっていた。本発明の目的は、どのようなデザインの1ピースアルミホイールにも適用可能な軽量化アルミホイールとその製造方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明はつぎの通りである。

(1) 1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部と意匠面側サイドウォール部が形成する断面部位に周方向に連通した空洞部を形成したことを特徴とする軽量化アルミホイール。

(2) 1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部の裏側に周方向に連通し、軸方向に開口した空洞部を形成する工程と、前記意匠面側ビードシート部の開口側端部を半径方向内方に折り曲げ加工をして意匠面側サイドウォール部を形成する工程からなることを特徴とする軽量化アルミホイールの製造方法。

(3) 前記空洞部の形成は鋳造時に鋳抜きにより形成した(2)記載の軽量化アルミホイールホイールの製造方法。

(4) 前記空洞部の形成は切削加工により形成した(2)記載の軽量化アルミホイールホイールの製造方法。

(5) 前記折り曲げ加工はスピニング加工またはプレス加工により行うことを特徴とする(2)、または(3)、または(4)記載の軽量化アルミホイールホイールの製造方法。

(6) 意匠面側リムフランジ粗形状部を形成する工程と、前記リムフランジ粗形状部に半径方向外方から切り裂き、前記リムフランジ粗形状部を2つに枝別れさせるスプリット加工工程と、前記スプリット加工され2つに枝別れされたリムフランジ粗形状部をスピニング加工することにより、意匠部側リムフランジ部、意匠部側ビードシート部、意匠部側サイドウォール部、空洞部を形成することを特徴とする軽量化アルミホイールホイールの製造方法。

【0005】上記(1)の軽量化アルミホイールおよび(2)～(5)の方法では1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部とサイドウォール部が形成する断面部位に周方向に連通した空洞部を形成したので、アルミホイールの機能と強度を確保しながら大幅な軽量化が実現できる。上記(6)の方法では、リムフランジ部の粗形状に半径方向外方から切り裂き前記リムフランジ粗形状部を2つに枝別れさせるスプリット加工を施し、スプリット加工され2つに枝別れされたリムフランジ粗形状部をスピニング加工することにより、意匠部側リムフランジ部、ビードシート部、サイドウォール部、空洞部を形成することにしたので、鋳造時や切削加工により空洞部を形成する必要がないので鋳造金型が単純にできる。また、切削加工による材料の無駄も生じない。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は本発明の軽量化アルミホイールの基本的な構造を示している断面図であり、10は自動車に装着された場合外から見える、いわゆる意匠面である。11は意匠面側フランジ部であり、12は意匠面側ビードシート部であり、タイヤのビードが乗せられる部分である。13は意匠面側サイドウォール部であり、意匠面側ビードシート部12が十分な剛性をもって保持できるように断面を形成している。

【0007】また、サイドウォール部13はホイールにタイヤを装着する際、ドロップ部14に落とされたタイヤのビードがビードシート12までスムーズに乗り上げることができるように、半径方向外側にいくにしたがって傾斜した形状となっている。18は意匠面側ビードシート部とサイドウォール部によって形成された空洞部であり、ホイールの周方向に連通している。また、サイドウォール部13の半径方向内側端部13aはドロップ部14の底の部分との間に多少の隙間(C寸法)があったほうが望ましい。また、C寸法は6.5mm以下が望ましい。この理由は、発明者の実験によって、この寸法以上になると、タイヤ装着時にこの隙間にタイヤのビード部が引っ掛かってうまくビードシート部12にうまく乗り上がらない可能性もあるからと、メッキや塗装時の処理液が空洞部にはいりこんで溜まって、後で悪影響を与えたり、水分が入りこんだ場合、冬期では、水分が凍ってホイールアンバランスを生じさせることもあるからである。

【0008】しかし、この隙間Cがあった方が望ましいが、必須の要件ではなく、サイドウォール部13の半径方向内側の端部13aとドロップ部14との間に隙間がなくともよい。15はリム側サイドウォール部、16はリム側ビードシート部、17はリム側フランジ部である。このような構成により、意匠面側ビードシート12と意匠面側サイドウォール部13の裏側というどのようなタイプでも共通して駄肉が生ずる部分に、周方向に連通した空洞部18が形成されるので、1ピースアルミホイールの大幅な重量軽減が可能となる。

【0009】次に、本発明による軽量化アルミホイールの製造方法について説明する。図2は本発明の第1実施例の製造方法であり、この方法では、まず、鋳造工程において、鋳造金型を用いて1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部12の裏側に周方向に連通し、軸方向に開口した空洞部18を形成する。次に、意匠部側ビードシート部12の開口側端部12aをスピニング加工または、プレス加工により、半径方向内方に折り曲げ加工をして意匠部側サイドウォール部13を形成する。折り曲げ加工をする際、意匠面側サイドウォール部13の半径方向内側端部13aとドロップ部14の間には多少(6.5mm以下)の隙間をもうけた方が望ましいが隙間がなくともよい。この方法は大量生産する場合に特に効果を発揮する。

【0010】次に、本発明の第2実施例の製造方法について図3にもとづいて説明する。まず、鋳造または鍛造によって1ピースアルミホイールの基本形状を製作する場合、意匠面10と意匠面側ビードシート部12、ドロップ部14とが形成する断面には十分な駄肉部12bがある状態である。この部分を機械加工により切削して、意匠面側ビードシート部12の裏側に周方向に連通し、軸方向に開口した空洞部18を形成する。次に、第1実施例と同じように、意匠部側ビードシート部12の開口側端部12aをスピニング加工または、プレス加工により、半径方向内方に折り曲げ加工をして意匠部側サイドウォール部13を形成する。折り曲げ加工をする際、この場合も第1実施例と同じように、意匠面側サイドウォール部13の半径方向内側端部13aとドロップ部14の間には多少(6.5mm以下)の隙間をもうけた方が望ましいが隙間がなくともよい。この方法は、切削加工に時間がかかるが、少量生産に特に効果を発揮する。

【0011】次に、本発明の第3実施例の製造方法を図4にもとづいて説明する。まず、鋳造または鍛造によって1ピースアルミホイールの基本形状を製作する場合、意匠面側リムフランジ部19の形状は先の第1、第2実施例と異なり、粗形状として、完成時の意匠面側リムフランジ部の厚みよりも意匠面側ビードシート部の厚みを考慮して、厚肉に形成しておくことが重要である。次に、意匠面側リムフランジ粗形状部19を半径方向外

方からスプリット（切り裂き）加工を行い、意匠面側リムフランジ部粗形状部19を2つの部分11a、12cに枝別れさせるスプリット加工工程を行う。そして、スプリット加工され2つに枝別れされたリムフランジ粗形状部19をスピニング加工することにより、意匠面側リムフランジ部11、ビードシート部12、サイドウォール部13を形成することにより、周方向に連通した空洞部18を形成する。ドロップ部14との隙間は第1、第2実施例と同様に無くともよいが、あった方が望ましい。この方法では、複雑な鋳造金型を用いることなく、比較的簡便に1ピースの軽量化アルミホイールを製造できる。以上の何れの実施例の方法においても、軽量化、素材使用料の削減により、結果としてコストダウンもできる。

#### 【0012】

【発明の効果】請求項1の軽量化アルミホイールによれば、1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部とサイドウォール部が形成する断面部位に周方向に連通した空洞部を形成したので、アルミホイールのデザインに関わりなく、ほとんどの1ピースアルミホイールの軽量化が可能となるとともに、サイドウォール部は連続して壁があるので、タイヤビードシートの乗り上げ難い高偏平タイヤや、パンク時でもタイヤが外れないタイヤのサイドウォール部の固いタイプのタイヤでもタイヤセット時に問題が生じることがない。また、鋳造タイプのみならず鍛造タイプの1ピースアルミホイールの軽量化にも貢献できる。さらには、素材使用料の節減によりコストダウンも可能となる。請求項2～請求項5の方法によれば、1ピースアルミホイールの意匠面側ビードシート部の裏側に周方向に連通し、軸方向に開口した空洞部を形成する工程と、意匠面側ビードシート部の開口側端部を半径方向内方に折り曲げ加工をして意匠面側サイドウォール部を形成する工程を組み合わせることにより、請求項1の効果を得る軽量化アルミホイールを品質よく製造できる。請求項6の方法によれば、リムフランジ粗形

状部に半径方向外方から切り裂き前記リムフランジ粗形状部を2つに枝別れさせるスプリット加工工程と、スプリット加工され2つに枝別れされたリムフランジ粗形状部をスピニング加工することにより、意匠面側リムフランジ部、意匠面側ビードシート部、意匠面側サイドウォール部を形成する工程とを有するので、鋳造時や切削加工により空洞部を形成する必要がないので鋳造金型が単純にでき、経済的に請求項1の効果を得る軽量化アルミホイールを経済的に製造できるし、鍛造アルミホイールにも適用し易い。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の軽量化アルミホイールの断面図である。

【図2】本発明の軽量化アルミホイールの第1実施例の製造方法を示す工程図である。

【図3】本発明の軽量化アルミホイールの第2実施例の製造方法を示す工程図である。

【図4】本発明の軽量化アルミホイールの第3実施例の製造方法を示す工程図である。

【図5】従来のアルミホイールの断面図である。

【図6】従来のアルミホイールの部分断面図である。

【図7】従来のアルミホイールの問題点を示す部分断面図である。

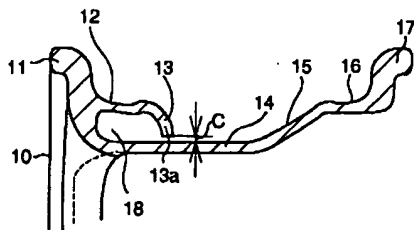
【図8】従来のアルミホイールの問題点を示す部分断面図である。

【図9】従来のアルミホイールの問題点を示す部分断面図である。

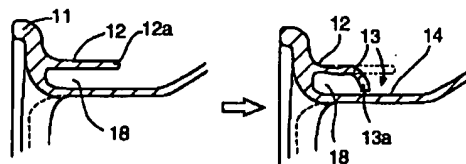
#### 【符号の説明】

- 11 意匠面側フランジ部
- 12 意匠面側ビードシート部
- 12a 開口側端部
- 13 意匠面側サイドウォール部
- 14 ドロップ部
- 18 空洞部
- 19 意匠面側フランジ粗形状部

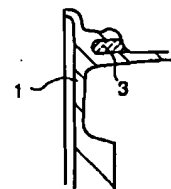
【図1】



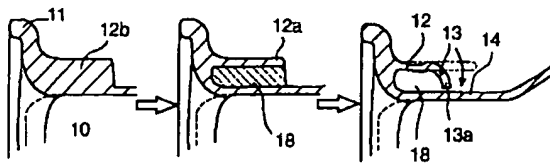
【図2】



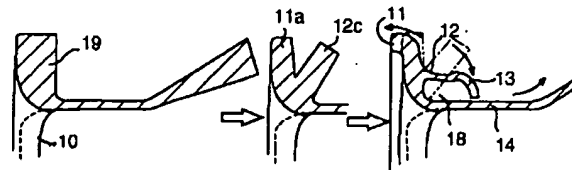
【図6】



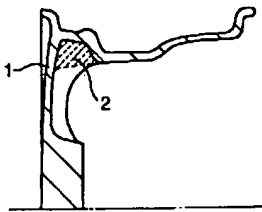
【図3】



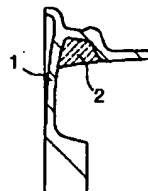
【図4】



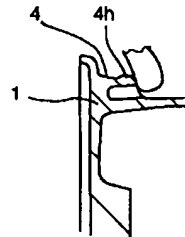
【図5】



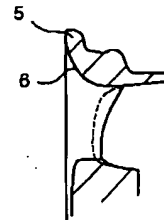
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 一刀 栄一  
東京都千代田区四番町5番地9 トビー工  
業株式会社内

(72)発明者 阿部 喜四郎  
東京都千代田区四番町5番地9 トビー工  
業株式会社内